

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 209 284 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.05.2002 Patentblatt 2002/22(51) Int Cl.7: **D21F 1/48**(21) Anmeldenummer: **01126375.3**(22) Anmeldetag: **07.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **21.11.2000 DE 10057553**(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH****89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:

- **Halmschlager, Günter, Dr.**
3500 Krems (AT)

• **Stelzhammer, Franz****3071 Böheimkirchen (AT)**• **Haase, Christoph****3040 Neulengbach (AT)**• **Keinberger, Rüdiger****4160 Aigen (AT)**• **Simmel, Rudolf****4150 Oepping (AT)**• **Leitner, Johann****4160 Aigen (AT)**

(54) **Verfahren und Anordnung zur Befestigung von mindestens einem mit einem Verschleißkörper versehenen Formkörper auf einem Trägerkörper**

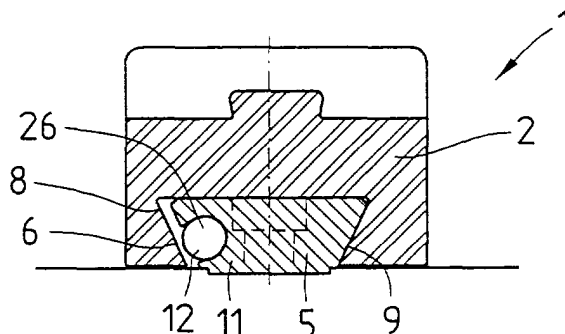
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Befestigung von mindestens einem mit einem Verschleißkörper (4) versehenen Formkörper (2), insbesondere eine Baugruppe wie Entwässerungsleiste, Deflektor oder Schlitzsauger für eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine, auf einem Trägerkörper (5), wobei der Formkörper (2) und der Trägerkörper (5) ineinandergreifen.

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Körper (2, 5) mittels mindestens einer Klemmvorrichtung (12) derart miteinander verklemmt

werden, dass ein Betriebsspiel aufgrund fertigungstechnischer Toleranzen weitestgehend, vorzugsweise vollständig, verhindert wird, dass ein schneller und zerstörungsfreier Austausch des Formkörpers (2) ermöglicht wird und dass eine gegenseitige Abdichtung der beiden Körper (2, 5) ermöglicht wird, so dass keine Faser und/oder kein schmutzbeladenes Prozesswasser zwischen sie eintreten kann.

Weiterhin betrifft die Erfindung verschiedene Anordnungen (1) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig.12



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befestigung von mindestens einem mit einem Verschleißkörper versehenen Formkörper auf einem Trägerkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Anordnung zur Befestigung von mindestens einem mit einem Verschleißkörper versehenen Formkörper auf einem Trägerkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Eine derartige Anordnung ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-OS 1 761 174 bekannt. Dabei ist auf einem leistenförmigen Träger (Trägerkörper), zum Beispiel aus Metall oder wasserabweisendem, formbeständigen Kunststoff, wie gesintertem Niederdruckpolyethylen, längsverschieblich beziehungsweise dehnungsnachgiebig eine Oxidkeramikleiste (Formkörper/Verschleißkörper) verbunden, die hierzu an ihrer Bodenfläche eine sich über ihre gesamte Länge erstreckende Längsnut aufweist, welche sich nach innen zu einem T-förmigen Querschnitt erweitert. Der Träger ist mit mehreren über seine Länge verteilten Längsschlitzten versehen, deren jeder in seine Längsrichtung verläuft. Die Längsschlitzte durchsetzen den Träger von seiner eben ausgebildeten Deckfläche, auf welcher die Bodenfläche der Oxidkeramikleiste aufruhrt, bis zu einer Längsnut an der Bodenfläche des Trägers. In jedem Längsschlitz kann eine Schraube gleiten, welche zur Festspannung der Oxidkeramikleiste auf dem Träger dient. Der Schraubenkopf liegt hierbei unter Vermittlung einer Beilagscheibe auf den nach innen ragenden Flanschen des Profils der Oxidkeramikleiste auf. Auf die Schraube ist eine Mutter aufgeschraubt, welche sich unter Vermittlung von federnden Beilagscheiben, zum Beispiel zwei Bellevillescheiben, an einer Beilagscheibe abstützt, die auf der Oxidkeramikleiste aufliegt. Dehnt sich die Oxidkeramikleiste anderes als der Träger, so gleiten die Schrauben in den Längsschlitzten, was durch die federnden Beilagen noch erleichtert wird. Da die Befestigungsorgane, welche die Oxidkeramikleiste auf dem Träger festspannen, in die Oxidkeramikleiste von unten her eingreifen, verbleibt die mit dem Sieb beziehungsweise Filze zusammenwirkende Oberfläche der Oxidkeramikleiste völlig glatt, so dass weder der Reibungswiderstand vergrößert wird, noch in der Oberfläche Senklöcher oder dergleichen für Befestigungsschrauben usw. verbleiben, in welchen sich Stoffteilchen ansammeln können.

Nachteilhaft an dieser Anordnung samt Befestigungsorganen, beispielsweise Schrauben, ist, dass sich die Befestigungsorgane im Laufe des Betriebs lockern und im schlimmsten Falle auch selbständig lösen können. Ein gelöstes Befestigungsorgan kann dabei in die Bearbeitungszonen der Papier-, Karton- oder Tissuemaschine gelangen und einen nicht geringen Schaden anrichten, der letztlich in der Zwangsabschaltung der genannten Maschine und deren gegebenenfalls kostenintensiver Reparatur resultieren kann.

Weiterhin ergeben sich beim Auswechseln des Verschleißkörpers samt Formkörper erhöhte Stillstandszeiten aufgrund der Vielzahl an vorhandenen Befestigungsorganen, die im Regelfall gelöst, angezogen und gesichert werden müssen. Überdies ist ein leichtes Auswechseln des Verschleißkörpers samt Formkörper von der Maschinenseite her nicht möglich, da die Befestigungsorgane in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen in CD-Richtung angebracht sind und an ihren Anbringungsorten auch betätigt werden müssen.

[0003] Aus der PCT-Offenlegungsschrift WO 93/00473 und den beiden deutschen Offenlegungsschriften DE 43 19 311 A1 und DE 37 17 532 A1 sind Anordnungen bekannt, mit welcher der Formkörper mittels einer Schwalbenschwanz-Verbindung, einer T-Nut-Verbindung oder einer Kreuz-Verbindung im Trägerkörper gehalten und fixiert wird. Aufgrund der nötigen Fertigungstoleranzen einerseits und des notwendigen Passungsspiels zwischen dem Formkörper und dem Trägerkörper andererseits kommt es jedoch zu folgenden Problemen:

- Eine zu strenge Passung erschwert die Montage des Formkörpers und macht das Einschieben eines langen Formkörpers auf den Trägerkörper unmöglich;
- Die Demontage eines zu streng eingepassten Formkörpers ist vielfach ohne Zerstörung des auf ihm angebrachten Verschleißkörpers nicht möglich; und
- Ein zu großes Spiel zwischen Formkörper und Trägerkörper hingegen führt zu einem Wackeln des Formkörpers auf dem Trägerkörper, wodurch keine definierte Entwässerungsgeometrie (Foilwinkel) eingehalten werden kann. Weiterhin kann bei zu großem Spiel eine Vibration der Körper auftreten, die im Formbereich zu Formations-schwierigkeiten in der zu bildenden Materialbahn führen kann.

[0004] Es ist also Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Anordnung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass die vorgenannten Nachteile des Standes der Technik vermieden werden, und dies unter dem Aspekt einer verbesserten Kosten-Nutzen-Relation.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die beiden Körper mittels mindestens einer Klemmvorrichtung derart miteinander verklemt werden, dass ein Betriebsspiel aufgrund fertigungstechnischer Toleranzen weitestgehend, vorzugsweise vollständig, verhindert wird, dass ein schneller und zerstörungsfreier Austausch des Formkörpers ermöglicht wird und dass eine gegenseitige Abdichtung der beiden Körper (Trägerkörper und Formkörper) durch die Klemmvorrichtung einerseits und einen Formschluß der beiden Körper andererseits ermöglicht wird, so dass keine Faser und/oder kein schmutzbeladenes Prozesswasser

zwischen sie eintreten kann. Durch diese Verklemmungsart wird der Vorteil einer erhöhten Betriebsstandzeit, einer definierten und konstanten Entwässerungsgeometrie und geringer Austauschzeiten in hervorragender Weise erzielt.

[0006] Weiterhin wird die Klemmung durch die Klemmvorrichtung derart erwirkt, dass Vibrationen ausgeschlossen werden und dass die Klemmung schwingungsdämpfend wird, wodurch ein "sanfterer" und geräuscharmerer Lauf der Maschine erreicht wird.

[0007] Eine definierte und konstante Entwässerungsgeometrie wird überdies unterstützt, wenn die Klemmung durch die Klemmvorrichtung derart erwirkt wird, dass der Foilwinkel während der Klemmung nicht verändert wird.

[0008] Unter statischen Gesichtspunkten ist es von Vorteil, wenn die Klemmung derart erwirkt wird, dass neben der Klemmlinie der Klemmvorrichtung mindestens zwei weitere definierte Auflagelinien eine eindeutige Lage zwischen Trägerkörper und Formkörper sicherstellen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Anordnung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Formkörper an seiner Unterseite eine über die ganze Länge erstreckende Kontur, insbesondere Innenkontur, aufweist, die der sich über die ganze Länge erstreckenden Kontur, Außenkontur, des Trägerkörpers an seiner Oberseite im wesentlichen komplementär ist, und dass im Bereich der beiden komplementären Konturen mindestens eine vorzugsweise betätigbare Klemmvorrichtung angebracht ist.

Durch die Klemmvorrichtung wird erreicht, dass die beiden Körper definiert und zeitbeständig miteinander verklemt sind, wohingegen durch die Komplementarität der Konturen erreicht wird, dass die beiden Körper auch im Falle der Funktionsversagung der Klemmvorrichtung ihre Grundfunktion weiterhin aufrecht erhalten und es somit zu keiner erhöhten Gefahr einer Sieb- und/oder Filzzerstörung kommt.

[0010] Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper auf der ersten Seite als Innenkontur eine hälftige T-Nut und auf der zweiten Seite als Innenkontur eine hälftige Schwalbenschwanznut aufweist, dass der Trägerkörper auf der ersten Seite als Außenkontur eine hälftige T-Rippe und auf der zweiten Seite als Außenkontur eine hälftige Schwalbenschwanzrippe aufweist und dass die Klemmvorrichtung im Bereich der angewinkelten hälftigen Schwalbenschwanzkontur angebracht ist.

[0011] Eine zweite Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe aufweist und dass die Klemmvorrichtung vorzugsweise mittig im Bereich des Nutgrunds angebracht ist.

[0012] Eine dritte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe aufweist und dass die Klemmvorrichtung vorzugsweise mittig in der T-Rippe angebracht ist und vorzugsweise im Bereich des Nutgrunds auf die T-Nut wirkt.

[0013] Eine vierte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine mit einem parallelen Sockel versehene Schwalbenschwanznut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine Schwalbenschwanzrippe mit einem parallelen Sockel aufweist und dass je eine Klemmvorrichtung im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen angebracht ist.

[0014] Eine fünfte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe aufweist und dass je eine Klemmvorrichtung im Bereich der beiden gegenüberliegenden kurzen Stirnflächen angebracht ist (Klemmung unten).

[0015] Eine sechste Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe mit Klemmschiene aufweist und dass die Klemmvorrichtung zwischen der T-Rippe des Trägerkörpers und der Klemmschiene angebracht, vorzugsweise in einer an der T-Rippe vorzugsweise mittig angebrachten V-Nut integriert, ist.

[0016] Eine siebente Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe aufweist und dass mindestens eine Klemmvorrichtung zwischen der Oberseite der T-Rippe und dem Nutgrund angebracht ist.

[0017] Eine achte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe mit zwei seitlichen, vom T-Rippengrund nach außen verlaufenden Schrägen und mit einem parallelen Sockel aufweist und dass je eine Klemmvorrichtung im Bereich der beiden Schrägen angebracht ist.

[0018] Eine neunte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine Schwalbenschwanznut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine Schwalbenschwanzrippe aufweist und dass die Klemmvorrichtung vorzugsweise mittig im Bereich des Nutgrunds angebracht ist.

[0019] Eine zehnte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, vorzugsweise mit einer Aussparung im Nutgrund, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe aufweist und dass je eine Klemmvorrichtung im Bereich der beiden gegenüberliegenden kurzen Stirnflächen angebracht ist (Klemmung oben).

[0020] Eine elfte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut, die mit einer Aussparung im Nutgrund versehen, aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe aufweist und dass die Klemmvorrichtung in der Aussparung im Nutgrund angebracht ist.

[0021] Eine zwölfte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine Schwalbenschwanznut aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine Schwalbenschwanzrippe aufweist und dass mindestens eine primär in dem Trägerkörper gelagerte Klemmvorrichtung in drehbarer Ausführung im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen angebracht ist.

[0022] Eine dreizehnte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine Schwalbenschwanznut aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine Schwalbenschwanzrippe aufweist und dass mindestens eine primär in dem Trägerkörper gelagerte Klemmvorrichtung in expansiver Ausführung im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen angebracht ist.

Diese Ausführungsform hat sich in bereits durchgeführten Versuchen erfolgreich bewährt. So wurde durch diese Konstruktion ein Eindringen von Schmutz in die Klemmvorrichtung gänzlich verhindert, ein leichtes Lösen wurde durch nur einen Gummischlauch ermöglicht, durch die Keilwirkung wurde eine optimale und sichere Klemmung erreicht, der dämpfende Gummischlauch erlaubte nur das Entstehen von geringen Vibrationen und die Fertigung infolge nur einer einseitigen Bearbeitung für den Gummischlauch gestaltete sich relativ kostengünstig.

Die gänzliche Vermeidung des Eindringens von Schmutz in die Klemmvorrichtung wird dadurch erreicht, dass die gegenseitige Abdichtung der beiden Körper (Trägerkörper und Formkörper) durch die Klemmvorrichtung, insbesondere eines Elastomerschlauchs, einerseits und einen Formschluß der beiden Körper andererseits ermöglicht wird. Durch diese Abdichtung kann keine Faser und/oder kein schmutzbeladenes Prozesswasser mehr zwischen sie eintreten.

[0023] Eine vierzehnte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe, die auf einer Seite eine vom T-Rippengrund nach außen verlaufende Schräge besitzt, aufweist und dass die Klemmvorrichtung im Bereich der Schräge angebracht ist.

[0024] Eine fünfzehnte Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet, dass der Formkörper als Innenkontur eine T-Nut aufweist, dass der Trägerkörper als Außenkontur eine T-Rippe, die auf einer Seite eine kürzere Steghöhe besitzt, aufweist und dass die Klemmvorrichtung im Bereich der kürzeren Steghöhe angebracht ist.

[0025] Alle fünfzehn dargelegten Ausführungsformen der Erfindung lösen die gestellte Aufgabe in hervorragender Weise. So sind der Formkörper und der Trägerkörper geometrisch definiert und zeitbeständig miteinander verklemt, die Klemmeinrichtung ist in den internen Bereich der beiden Körper integriert und die Kosten-Nutzen-Relation ist verbessert.

[0026] Die Klemmvorrichtung der erfindungsgemäßen Anordnung ist in erster Ausgestaltung ein Exzenter mit dazugehöriger Betätigungsverrichtung, wobei die Betätigungsverrichtung in weiterer Ausführung eine beaufschlagte Nocken Scheibe oder ein Elektromotor ist.

Vorteilhaft sind dabei die geringen konstruktiven Maßnahmen und die geringen Anschaffungs- und Betriebskosten für die Klemmvorrichtung.

[0027] In zweiter Ausgestaltung ist die Klemmvorrichtung ein Elastomerschlauch mit einem bestimmten Betriebsdruck, der allgemein einen Wert zwischen 0,5 bar und 5 bar, vorzugsweise zwischen 2 bar und 3,5 bar, annimmt.

Der Elastomerschlauch erbringt den Vorteil einer Klemmvorrichtung, die nur im geringen Maße einem Betriebsverschleiß unterliegt. Zudem sind auch hier die konstruktiven Maßnahmen und die Anschaffungskosten gering.

[0028] Erfindungsgemäß wird der Betriebsdruck von einer vorzugsweise zentralen Druckquelle samt Steuerungs-/Regelungseinheit erzeugt. Die Druckquelle beaufschlagt in Fortführung des Erfindungsgedankens entweder nur eine Klemmverbindung oder mindestens zwei, vorzugsweise alle Klemmverbindungen mit Druck. Bei Beaufschlagung mehrerer Klemmverbindungen wird sichergestellt, dass an den beaufschlagten Trägern mehr oder weniger gleiche Betriebsbedingungen hinsichtlich Druck herrschen.

[0029] Die Klemmvorrichtung der erfindungsgemäßen Anordnung ist in dritter Ausgestaltung als mindestens ein von einer jeweiligen Betätigungsverrichtung beaufschlagtes Element, vorzugsweise ein mit vorzugsweise einem Flansch versehener Bolzen, ausgebildet ist. Die Betätigungsverrichtung ist vorteilhafterweise ein druckerzeugendes Element, vorzugsweise ein Federelement, mit einer Wirkrichtung und der Bolzen ist vorzugsweise im Bereich seines Flansches von einer Rückstellvorrichtung mit einer Wirkrichtung, die entgegen der Wirkrichtung der Betätigungsverrichtung gerichtet ist, beaufschlagbar.

Diese Klemmvorrichtung besitzt den eindeutigen Vorteil, dass während der Verwendung des Formkörpers keinerlei Betriebskosten durch externe Beaufschlagung der Betätigungsverrichtung entstehen. Der Wirkmechanismus ist entgegen den Wirkmechanismen der beiden vorgenannten Klemmvorrichtungen gerichtet. Lediglich zum Lösen der Anordnung muß durch die Rückstellvorrichtung eine Kraft aufgebracht werden. Hierdurch entstehen weitere Vorteile hinsichtlich Betriebssicherheit, Runnability und diverser Kosten, wie beispielsweise Wartungskosten und dergleichen.

[0030] Die Klemmvorrichtung der erfindungsgemäßen Anordnung ist in vierter Ausgestaltung als mindestens ein von einer jeweiligen Betätigungsverrichtung beaufschlagtes Element, vorzugsweise eine Kugel, ausgebildet, wobei

die Betätigungsverrichtung vorzugsweise ein druckerzeugendes Element, vorzugsweise ein Federelement, mit einer Wirkrichtung ist.

Vorteilhaft bei dieser Klemmvorrichtung sind dabei die geringen konstruktiven Maßnahmen und die geringen Anschaffungs- und Betriebskosten für die Klemmvorrichtung. Überdies entspricht der Wirkmechanismus dem der dritten Klemmvorrichtung, welcher ja mehr als positive Eigenschaften aufweist.

[0031] Um die Klemmvorrichtung der erfindungsgemäßen Anordnung im Bereich einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine einsetzbar zu machen, weist sie eine Resistenz gegen saures und alkalisches Prozesswasser, vorzugsweise im Bereich von pH 2,5 bis pH 12, auf.

[0032] Um vorgenannte Anforderung zu erfüllen, weist die Klemmvorrichtung weiterhin eine Resistenz gegen sämtliche Reinigungsmittel und Chemikalien, beispielsweise 20%-ige Natronlauge, und eine Hydrolysebeständigkeit, dass heißt weitestgehend keine Quellung, auf.

[0033] Der Verschleißkörper der erfindungsgemäßen Anordnung besteht aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem thermoplastischen Werkstoff, wohingegen der Formkörper aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem duroplastischen Werkstoff, beispielsweise GFK, oder aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.

Die genannten Werkstoffarten haben sich im bisherigen Betrieb in Papier-, Karton- oder Tissuemaschinen als tauglich erwiesen.

[0034] In weiterer Ausführung ist der Form- und der Verschleißkörper als eine Körpereinheit ausgebildet, die aus demselben Material, beispielsweise aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem thermoplastischen Werkstoff, besteht. Bei der Ausbildung als eine Körpereinheit entsteht der Vorteil, dass nur eine Einheit existiert, die in sich homogen und nicht durch Verbindungen, insbesondere Klebungen, miteinander verbunden ist.

[0035] Der Trägerkörper der erfindungsgemäßen Anordnung besteht aufgrund der Betriebsanforderungen bevorzugterweise aus rostfreiem Stahl oder aus einem duroplastischen Werkstoff.

[0036] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0037] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0038] Es zeigen

Figuren 1 bis 16: verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Anordnung in schematischen Querschnitten.

[0039] Die Figur 1 zeigt im schematischen Querschnitt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1. Die Anordnung 1 besteht in allen Figuren aus einem Formkörper 2, der aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem Werkstoff auf GFK-Basis besteht und an dessen oberer Fläche 3 ein Verschleißkörper 4 angebracht ist, und einem Trägerkörper 5; diese Anordnung 1 wird daher nachfolgend nicht mehr detailliert erläutert.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 an seiner Unterseite 2.1 auf der ersten Seite 6a als sich über die ganze Länge erstreckende Innenkontur 6 eine hälftige T-Nut 7.1 und auf der zweiten Seite 6b als sich über die ganze Länge erstreckende Innenkontur 6 eine hälftige Schwalbenschwanznut 8.1 auf, wohingegen der Trägerkörper 5 an seiner Oberseite 5.1 auf der ersten Seite 9a als sich über die ganze Länge erstreckende Außenkontur 9 eine hälftige T-Rippe 10.1 und auf der zweiten Seite 9b als sich über die ganze Länge erstreckende Außenkontur 9 eine hälftige Schwalbenschwanzrippe 11.1 aufweist. Eine vorzugsweise betätigbare Klemmvorrichtung 12 im Bereich der angewinkelten hälftigen Schwalbenschwanzkontur 13.1 angebracht. Die Klemmvorrichtung 12 kann aber auch in nicht betätigbarer Weise, beispielsweise als Federklemmung, ausgeführt sein.

[0040] Die Figur 2 zeigt im schematischen Querschnitt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist vorzugsweise mittig im Bereich des Nutgrunds 15, angebracht.

[0041] Die Figur 3 zeigt im schematischen Querschnitt eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine mit einem parallelen Sockel 16 versehene Schwalbenschwanznut 8, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine Schwalbenschwanzrippe 11 mit einem parallelen Sockel 17 auf. Je eine Klemmvorrichtung 12 ist im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen 13 angebracht.

[0042] Die Figur 4 zeigt im schematischen Querschnitt eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im

Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 auf. Je eine Klemmvorrichtung 12 ist im Bereich der beiden gegenüberliegenden kurzen Stirnflächen 18.1, 18.2 angebracht.

[0043] Die Figur 5 zeigt im schematischen Querschnitt eine fünfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 mit einer Klemmschiene 19 auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist zwischen der T-Rippe 10 des Trägerkörpers 5 und der Klemmschiene 19 angebracht, vorzugsweise in einer an der T-Rippe 10 vorzugsweise mittig angebrachten V-Nut 20 integriert.

[0044] Die Figur 6 zeigt im schematischen Querschnitt eine sechste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7 und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 auf. Mindestens eine Klemmvorrichtung 12 ist zwischen der Oberseite 21 der T-Rippe 10 und dem Nutgrund 15 angebracht.

[0045] Die Figur 7 zeigt im schematischen Querschnitt eine siebente Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 mit zwei seitlichen, vom T-Rippengrund 22 nach außen verlaufenden Schrägen 23.1, 23.2 und mit einem parallelen Sockel 17 auf. Je eine Klemmvorrichtung 12 ist im Bereich der beiden Schrägen 23.1, 23.2 angebracht.

[0046] Die Figur 8 zeigt im schematischen Querschnitt eine achte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine Schwalbenschwanznut 8, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine Schwalbenschwanzrippe 11 auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist vorzugsweise mittig im Bereich des Nutgrunds 15 angebracht.

[0047] Die Figur 9 zeigt im schematischen Querschnitt eine neunte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

[0048] Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 auf. Je eine Klemmvorrichtung 12 ist im Bereich der beiden gegenüberliegenden kurzen Stirnflächen 18.1, 18.2 angebracht.

[0049] Die Figur 10 zeigt im schematischen Querschnitt eine elfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, die mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15 versehen ist, und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist in der Aussparung 14 im Nutgrund 15 angebracht.

[0050] Die Figur 11 zeigt im schematischen Querschnitt eine zwölfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine Schwalbenschwanznut 8 und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine Schwalbenschwanzrippe 11 auf. Mindestens eine primär in dem Trägerkörper 5 gelagerte Klemmvorrichtung 12 ist in drehbarer Ausführung im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen 13 angebracht.

Die Klemmvorrichtung 12 ist erfindungsgemäß als ein Exzenter 25 mit dazugehöriger, jedoch nicht dargestellter Betätigungsvorrichtung. Die Betätigungsvorrichtung kann in weiterer Ausführung beispielsweise eine beaufschlagte Nocken Scheibe oder ein Elektromotor sein; da derartige Betätigungsvorrichtungen zum bekannten Stand der Technik gehören, werden sie an dieser Stelle nicht näher erläutert, dementsprechend auch nicht dargestellt.

[0051] Die Figur 12 zeigt im schematischen Querschnitt eine dreizehnte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine Schwalbenschwanznut 8 und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine Schwalbenschwanzrippe 11 auf. Mindestens eine primär in dem Trägerkörper 5 gelagerte Klemmvorrichtung 12 ist in expansiver Ausführung im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen 13 angebracht.

Die Klemmvorrichtung 12 ist erfindungsgemäß ein Elastomerschlauch ("Gummischlauch") 26 mit einem bestimmten Betriebsdruck, der allgemein einen Wert zwischen 0,5 bar und 5 bar, vorzugsweise zwischen 2 bar und 3,5 bar, annimmt. Der Betriebsdruck von einer vorzugsweise zentralen, zum bekannten Stand der Technik zählenden und deshalb nicht dargestellten Druckquelle samt bekannter Steuerungs-/Regelungseinheit erzeugt. Die Druckquelle beaufschlagt in Fortführung des Erfindungsgedankens entweder nur eine Klemmverbindung oder mindestens zwei, vorzugsweise alle Klemmverbindungen mit Druck. Bei Beaufschlagung mehrerer Klemmverbindungen wird sichergestellt, dass an den beaufschlagten Trägern mehr oder weniger gleiche Betriebsbedingungen hinsichtlich Druck herrschen.

Überdies wird die gänzliche Vermeidung des Eindringens von Schmutz in die Klemmvorrichtung 12 dadurch erreicht,

dass die gegenseitige Abdichtung der beiden Körper (Trägerkörper 5 und Formkörper 2) durch die Klemmvorrichtung 12, insbesondere des Elastomerschlauchs 26, einerseits und einen Formschluß der beiden Körper 5, 2 andererseits ermöglicht wird. In anderen Worten: Das Eindringen von Schmutz und dergleichen, bevorzugterweise von unten her, wird auf der einen Seite durch das Abdichten des Elastomerschlauchs 26 verhindert und auf der gegenüberliegenden Seite wird die untere Kante der Trägerkörpers 5 auf den Formkörper 2 gepresst, wodurch ebenfalls eine Dichtwirkung erzielt wird. Durch diese Art der Abdichtung kann keine Faser und/oder kein schmutzbeladenes Prozesswasser mehr zwischen sie eintreten.

[0052] Die Figur 13 zeigt im schematischen Querschnitt eine vierzehnte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7 und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10, die auf einer Seite eine vom T-Rippengrund 22 nach außen verlaufende Schräge 23 besitzt, auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist im Bereich der Schräge 23 angebracht.

[0053] Die Figur 14 zeigt im schematischen Querschnitt eine fünfzehnte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7 und der Trägerkörper 5 als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10, die auf einer Seite eine kürzere Steghöhe 24 besitzt, auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist im Bereich der kürzeren Steghöhe 24 angebracht.

[0054] Die Figur 15 zeigt wiederum im schematischen Querschnitt eine sechzehnte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1.

Erfindungsgemäß weist der Formkörper 2 als Innenkontur 6 eine T-Nut 7, vorzugsweise mit einer Aussparung 14 im Nutgrund 15, auf und der Trägerkörper 5 weist als Außenkontur 9 eine T-Rippe 10 auf. Die Klemmvorrichtung 12 ist vorzugsweise mittig in der T-Rippe 10 angebracht und wirkt vorzugsweise im Bereich des Nutgrunds 15 auf die T-Nut 7. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Klemmvorrichtung 12 als mindestens ein von einer jeweiligen Betätigungsvorrichtung 28 beaufschlagtes Element 27, vorzugsweise ein mit vorzugsweise einem Flansch 27.2 versehener Bolzen 27.1, ausgebildet ist. Die Betätigungsvorrichtung 28 ist dabei ein druckerzeugendes Element 29, vorzugsweise ein Federelement 29.1, mit einer Wirkrichtung W_B (Pfeil). Der Bolzen 27.1 ist im Bereich seines Flansches 27.2 von einer Rückstellvorrichtung 30 mit einer Wirkrichtung W_R (Pfeil), die entgegen der Wirkrichtung W_B (Pfeil) der Betätigungsvorrichtung 28 gerichtet ist, beaufschlagbar. Die Rückstellvorrichtung 28 kann gemäß dem Stand der Technik, beispielsweise als druckbeaufschlagbarer Elastomerschlauch oder ähnliches, ausgeführt sein.

[0055] Auch die Figur 16 zeigt im schematischen Querschnitt eine siebzehnte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 1. Der konstruktive Aufbau ähnelt dem der Figur 15, worauf hiermit Bezug genommen wird.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Klemmvorrichtung 12 als mindestens ein von einer jeweiligen Betätigungsvorrichtung 28 beaufschlagtes Element 27, vorzugsweise eine Kugel 27.3, ausgebildet ist. Vorteilhafterweise ist die Betätigungsvorrichtung 28 ein druckerzeugendes Element 29, vorzugsweise ein Federelement 29.1, mit einer Wirkrichtung W_B (Pfeil).

[0056] Die Ausführungsformen der Figuren 15 und 16 können selbstverständlich auch die Ausführungsformen der vorhergehenden Figuren annehmen, beispielsweise kann der Formkörper mit einer Schwalbenschwanznut und der Trägerkörper mit einer Schwalbenschwanzrippe versehen sein. Prinzipiell sind alle offenbarten Ausführungsformen auch für die Figuren 15 und 16 möglich.

[0057] Alle dargestellten erfindungsgemäßen Klemmvorrichtungen 12 weisen eine Resistenz sowohl gegen saures und alkalisches Prozesswasser, vorzugsweise im Bereich von pH 2,5 bis pH 12, als auch gegen sämtliche Reinigungsmittel und Chemikalien, beispielsweise 20%-ige Natronlauge, und eine Hydrolysebeständigkeit, dass heißt weitestgehend keine Quellung, auf, damit sie überhaupt im Bereich einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine eingesetzt werden können.

[0058] Nicht im einzelnen dargestellt, jedoch erfindungsgemäß relevant ist unter Umständen auch die Ausführung, bei welcher der Form- und der Verschleißkörper als eine Körpereinheit, die aus demselben Material, beispielsweise Oxidkeramik, besteht, ausgebildet ist

Weiterhin lässt sich mit den erfindungsgemäßen Anordnungen 1 auch das erfindungsgemäße Verfahren durchführen, wobei die beiden Körper 2, 5 mittels mindestens einer Klemmvorrichtung 12 derart miteinander verklammert werden, dass ein Betriebsspiel aufgrund fertigungstechnischer Toleranzen weitestgehend, vorzugsweise vollständig, verhindert wird, dass ein schneller und zerstörungsfreier Austausch des Formkörpers ermöglicht wird und dass eine gegenseitige Abdichtung der beiden Körper ermöglicht wird, so dass keine Faser und/oder kein schmutzbeladenes Prozesswasser zwischen sie eintreten kann.

[0059] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein Verfahren und eine Anordnung der eingangs genannten Art geschaffen wird, die die genannten Nachteile des Standes der Technik vermeiden, und dies unter dem Aspekt einer verbesserten Kosten-Nutzen-Relation.

Bezugszeichenliste**[0060]**

5	1	Anordnung
	2	Formkörper
	2.1	Unterseite
	3	Obere Fläche
	4	Verschleißkörper
10	5	Trägerkörper
	5.1	Oberseite
	6	Innenkontur
	6.1	Kontur
	6a, 9a	Erste Seite
15	6b, 9b	Zweite Seite
	7	T-Nut
	7.1	Hälftige T-Nut
	8	Schwalbenschwanznut
	8.1	Hälftige Schwalbenschwanznut
20	9	Außenkontur
	9.1	Kontur
	10	T-Rippe
	10.1	Hälftige T-Rippe
	11	Schwalbenschwanzrippe
25	11.1	Hälftige Schwalbenschwanzrippe
	12	Klemmvorrichtung
	13	Schwalbenschwanzkontur
	13.1	Hälftige Schwalbenschwanzkontur
	14	Aussparung
30	15	Nutgrund
	16, 17	Sockel
	18.1, 18.2	Stirnfläche
	19	Klemmschiene
	20	V-Nut
35	21	Oberseite '
	22	T-Rippengrund
	23, 23.1, 23.2	Schräge
	24	Steghöhe
	25	Exzenter
40	26	Elastomerschlauch
	27	Element
	27.1	Bolzen
	27.2	Flansch
	27.3	Kugel
45	28	Betätigungsvorrichtung
	29	Druckerzeugendes Element
	29.1	Federelement
	30	Rückstellvorrichtung
50	W _B	Wirkrichtung (Betätigungseinrichtung) (Pfeil)
	W _R	Wirkrichtung (Rückstelleinrichtung) (Pfeil)

Patentansprüche

- 55
1. Verfahren zur Befestigung von mindestens einem mit einem Verschleißkörper (4) versehenen Formkörper (2), insbesondere eine Baugruppe wie Entwässerungsleiste, Deflektor oder Schlitzsauger für eine Papier-, Karton- oder Tissemaschine, auf einem Trägerkörper (5), wobei der Formkörper (2) und der Trägerkörper (5) ineinander-

greifen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Körper (2, 5) mittels mindestens einer Klemmvorrichtung (12) derart miteinander verklemmt werden,

dass ein Betriebsspiel aufgrund fertigungstechnischer Toleranzen weitestgehend, vorzugsweise vollständig, verhindert wird,

dass ein schneller und zerstörungsfreier Austausch des Formkörpers (2) ermöglicht wird und

dass eine gegenseitige Abdichtung der beiden Körper (2, 5) ermöglicht wird, so dass keine Faser und/oder kein schmutzbeladenes Prozesswasser zwischen sie eintreten kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmung durch die Klemmvorrichtung (12) derart erwirkt wird, dass Vibrationen ausgeschlossen werden und dass die Klemmung schwingungsdämpfend wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmung durch die Klemmvorrichtung (12) derart erwirkt wird, dass der Foilwinkel während der Klemmung nicht verändert wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmung derart erwirkt wird, dass neben der Klemmlinie der Klemmvorrichtung (12) mindestens zwei weitere definierte Auflagelinien eine eindeutige Lage zwischen Trägerkörper (5) und Formkörper (2) sicherstellen.

5. Anordnung (1) zur Befestigung von mindestens einem mit einem Verschleißkörper (4) versehenen Formkörper (2), insbesondere eine Baugruppe wie Entwässerungsleiste, Deflektor oder Schlitzsauger für eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine, auf einem Trägerkörper (5), wobei der Formkörper (2) und der Trägerkörper (5) ineinandergreifen,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Formkörper (2) an seiner Unterseite (2.1) eine über die ganze Länge erstreckende Kontur (6, 6.1) aufweist, die der sich über die ganze Länge erstreckenden Kontur (9, 9.1) des Trägerkörpers (5) an seiner Oberseite (5.1) im wesentlichen komplementär ist, und

dass im Bereich der beiden komplementären Konturen (6, 6.1, 9, 9.1) mindestens eine vorzugsweise betätigbare Klemmvorrichtung (12) angebracht ist.

6. Anordnung (1) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die sich über die ganze Länge erstreckende Kontur (6.1) an der Unterseite (2.1) des Formkörpers (2) eine Innenkontur (6) und

dass die sich über die ganze Länge erstreckende Kontur (9.1) an der Oberseite (5.1) des Trägerkörpers eine Außenkontur (9) ist.

7. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Formkörper (2) auf der ersten Seite (6a) als Innenkontur (6) eine häftige T-Nut (7.1) und auf der zweiten Seite (6b) als Innenkontur (6) eine häftige Schwalbenschwanznut (8.1) aufweist,

dass der Trägerkörper (5) auf der ersten Seite (9a) als Außenkontur (9) eine häftige T-Rippe (10.1) und auf der zweiten Seite (9b) als Außenkontur (9) eine häftige Schwalbenschwanzrippe (11.1) aufweist und

dass die Klemmvorrichtung (12) im Bereich der angewinkelten häftigen Schwalbenschwanzkontur (13.1) angebracht ist.

8. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,

dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) aufweist und

dass die Klemmvorrichtung (12) vorzugsweise mittig im Bereich des Nutgrunds (15) angebracht ist.

9. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine mit einem parallelen Sockel (16) versehene Schwalbenschwanznut (8), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine Schwalbenschwanzrippe (11) mit einem parallelen Sockel (17) aufweist und
dass je eine Klemmvorrichtung (12) im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen (13) angebracht ist.
10. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) aufweist und
dass je eine Klemmvorrichtung (12) im Bereich der beiden gegenüberliegenden kurzen Stirnflächen (18.1, 18.2) angebracht ist (Klemmung unten).
11. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) mit einer Klemmschiene (19) aufweist und
dass die Klemmvorrichtung (12) zwischen der T-Rippe (10) des Trägerkörpers (5) und der Klemmschiene (19) angebracht, vorzugsweise in einer an der T-Rippe (10) vorzugsweise mittig angebrachten V-Nut (20) integriert, ist.
12. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7) aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) aufweist und
dass mindestens eine Klemmvorrichtung (12) zwischen der Oberseite (21) der T-Rippe (10) und dem Nutgrund (15) angebracht ist.
13. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) mit zwei seitlichen, vom T-Rippengrund (22) nach außen verlaufenden Schrägen (23.1, 23.2) und mit einem parallelen Sockel (17) aufweist und
dass je eine Klemmvorrichtung (12) im Bereich der beiden Schrägen (23.1, 23.2) angebracht ist.
14. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine Schwalbenschwanznut (8), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine Schwalbenschwanzrippe (11) aufweist und
dass die Klemmvorrichtung (12) im vorzugsweise mittig Bereich des Nutgrunds (15) angebracht ist.
15. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) aufweist und
dass je eine Klemmvorrichtung (12) im Bereich der beiden gegenüberliegenden kurzen Stirnflächen (18.1, 18.2) angebracht ist (Klemmung oben).
16. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), die mit einer Aussparung (14) im Nutgrund (15) ver-

sehen ist, aufweist,

dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) aufweist und

dass die Klemmvorrichtung (12) in der Aussparung (14) im Nutgrund (15) angebracht ist.

- 5 17. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine Schwalbenschwanznut (8) aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine Schwalbenschwanzrippe (11) aufweist und
dass mindestens eine primär in dem Trägerkörper (5) gelagerte Klemmvorrichtung (12) in drehbarer Ausführung
10 im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen (13) angebracht ist.
18. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine Schwalbenschwanznut (8) aufweist,
15 **dass** der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine Schwalbenschwanzrippe (11) aufweist und
dass mindestens eine primär in dem Trägerkörper (5) gelagerte Klemmvorrichtung (12) in expansiver Ausführung
im Bereich der beidseitigen angewinkelten Schwalbenschwanzkonturen (13) angebracht ist.
19. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7) aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10), die auf einer Seite eine vom T-Rippengrund
(22) nach außen verlaufende Schräge (23) besitzt, aufweist und
dass die Klemmvorrichtung (12) im Bereich der Schräge (23) angebracht ist.
25
20. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7) aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10), die auf einer Seite eine kürzere Steghöhe (24)
30 besitzt, aufweist und
dass die Klemmvorrichtung (12) im Bereich der kürzeren Steghöhe (24) angebracht ist.
21. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
35 **dass** der Formkörper (2) als Innenkontur (6) eine T-Nut (7), vorzugsweise mit einer Aussparung (14) im Nutgrund
(15), aufweist,
dass der Trägerkörper (5) als Außenkontur (9) eine T-Rippe (10) aufweist und
dass die Klemmvorrichtung (12) vorzugsweise mittig in der T-Rippe (10) angebracht ist und vorzugsweise im
Bereich des Nutgrunds (15) auf die T-Nut (7) wirkt.
40
22. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmvorrichtung (12) ein Exzenter (25) mit dazugehöriger Betätigungsvorrichtung ist.
- 45 23. Anordnung (1) nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betätigungsvorrichtung eine beaufschlagte Nockenscheibe oder ein Elektromotor ist.
24. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 21,
50 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Klemmvorrichtung (12) ein Elastomerschlauch (26) mit einem bestimmten Betriebsdruck ist.
25. Anordnung (1) nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet,
55 **dass** der Betriebsdruck einen Wert zwischen 0,5 bar und 5 bar, vorzugsweise zwischen 2 bar und 3,5 bar, annimmt.
26. Anordnung (1) nach Anspruche 24 oder 25,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Betriebsdruck von einer Druckquelle samt Steuerungs/Regelungseinheit erzeugt ist.

27. Anordnung (1) nach Anspruch 26,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckquelle nur eine Klemmverbindung (12) mit Druck beaufschlagt.

28. Anordnung (1) nach Anspruch 26,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckquelle mindestens zwei, vorzugsweise alle Klemmverbindungen (12) mit Druck beaufschlagt.

29. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 21,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmvorrichtung (12) als mindestens ein von einer jeweiligen Betätigungsvorrichtung (28) beaufschlagtes Element (27), vorzugsweise ein mit vorzugsweise einem Flansch (27.2) versehener Bolzen (27.1), ausgebildet ist.

30. Anordnung (1) nach Anspruch 29,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Betätigungsvorrichtung (28) ein druckerzeugendes Element (29), vorzugsweise ein Federelement (29.1), mit einer Wirkrichtung W_B (Pfeil) ist.

31. Anordnung (1) nach Anspruch 29 oder 30,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Bolzen (27.1) im Bereich seines Flansches (27.2) von einer Rückstellvorrichtung (30) mit einer Wirkrichtung W_R (Pfeil), die entgegen der Wirkrichtung W_B (Pfeil) der Betätigungsvorrichtung (28) gerichtet ist, beaufschlagbar ist.

32. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 21,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmvorrichtung (12) als mindestens ein von einer jeweiligen Betätigungsvorrichtung (28) beaufschlagtes Element (27), vorzugsweise eine Kugel (27.3), ausgebildet ist.

33. Anordnung (1) nach Anspruch 32,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Betätigungsvorrichtung (28) ein druckerzeugendes Element (29), vorzugsweise ein Federelement (29.1), mit einer Wirkrichtung W_B (Pfeil) ist.

34. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 33,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmvorrichtung (12) eine Resistenz gegen saures und alkalisches Prozesswasser, vorzugsweise im Bereich von pH 2,5 bis pH 12, aufweist.

35. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 34,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmvorrichtung (12) eine Resistenz gegen sämtliche Reinigungsmittel und Chemikalien aufweist.

36. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 35,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmvorrichtung (12) eine Hydrolysebeständigkeit aufweist und somit weitestgehend keiner Quellung unterliegt.

37. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 36,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verschleißkörper (4) aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.

38. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 37,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Formkörper (2) aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem duroplastischen Werkstoff, beispielsweise GFK, oder aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.

39. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 38,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Formkörper (2) und der Verschleißkörper (4) als eine Körpereinheit, die aus demselben Material, beispielsweise aus einem keramischen Werkstoff oder aus einem thermoplastischen Werkstoff, besteht, ausgebildet ist.

40. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 39,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Trägerkörper (5) aus rostfreiem Stahl oder aus einem duroplastischen Werkstoff, beispielsweise GFK, besteht.

Fig.1

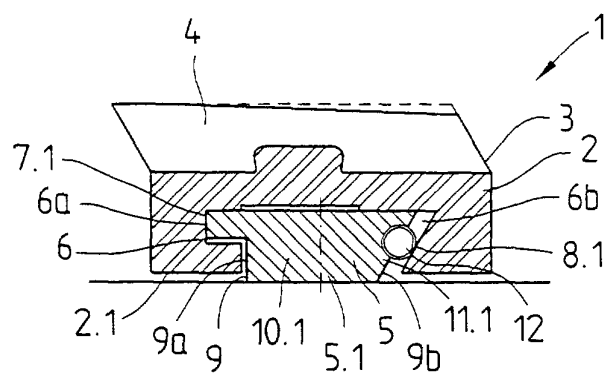


Fig.2

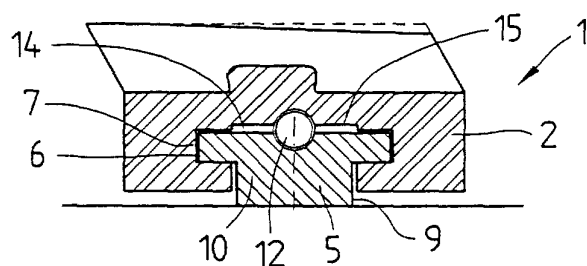


Fig.3

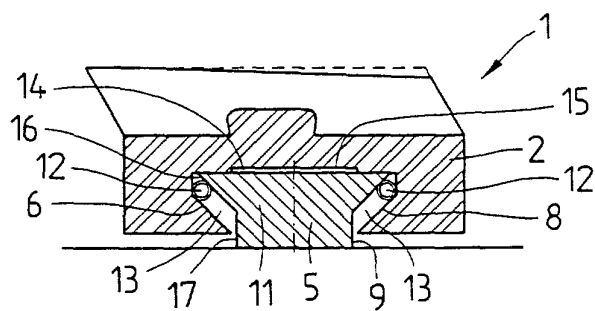


Fig.4

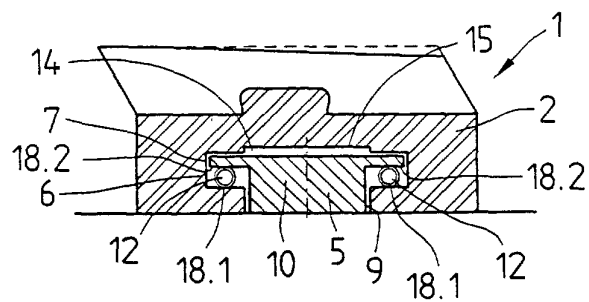


Fig.5

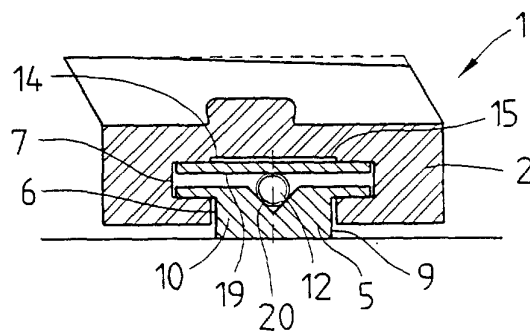


Fig.6

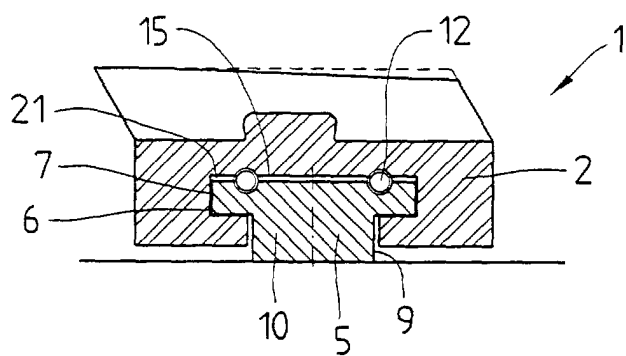


Fig.7

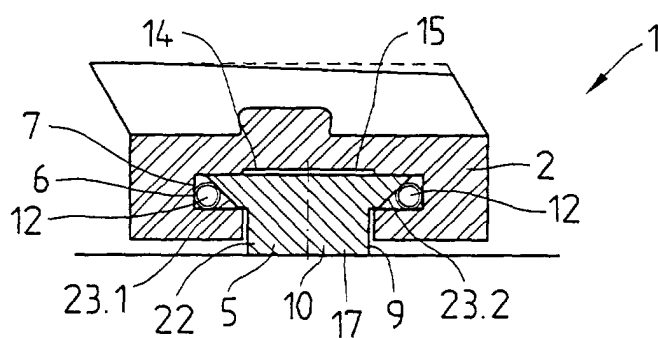


Fig.8

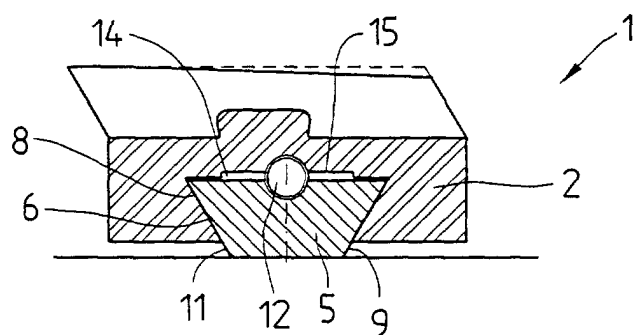


Fig.9

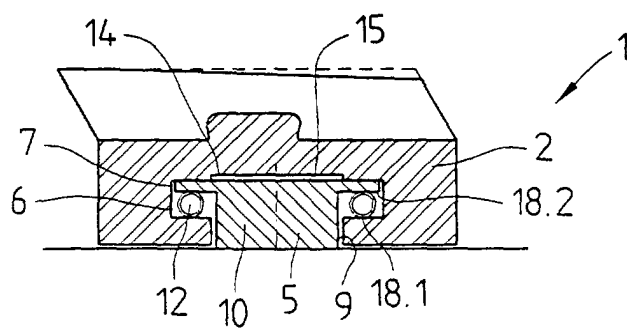


Fig.10

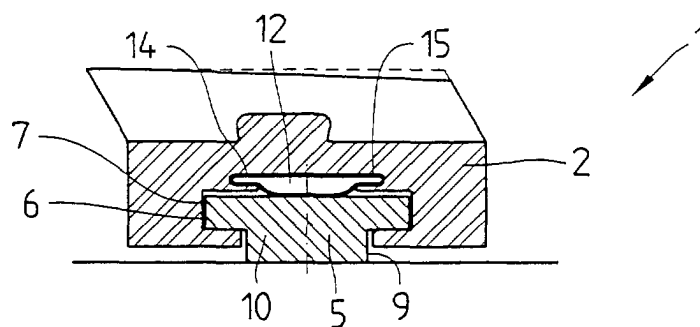


Fig.11

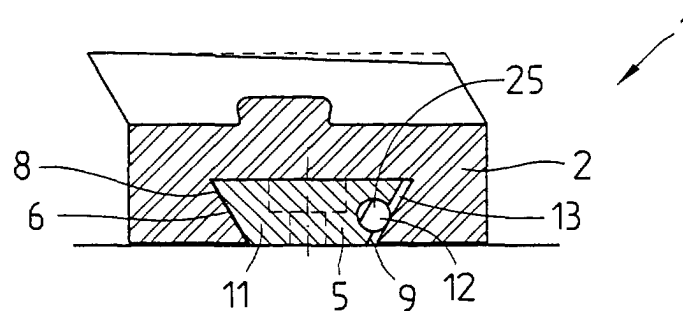


Fig.12

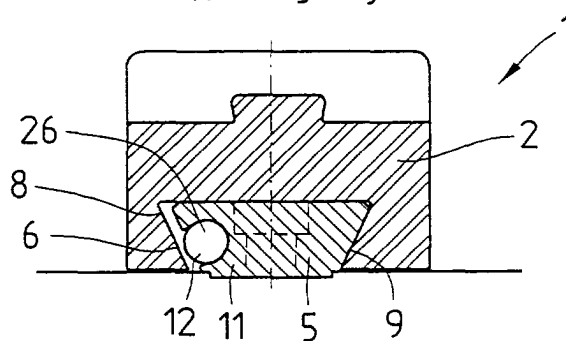


Fig.13

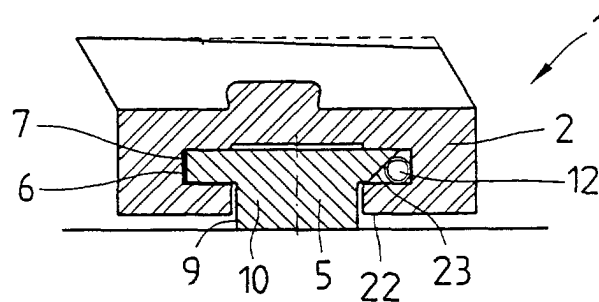


Fig.14

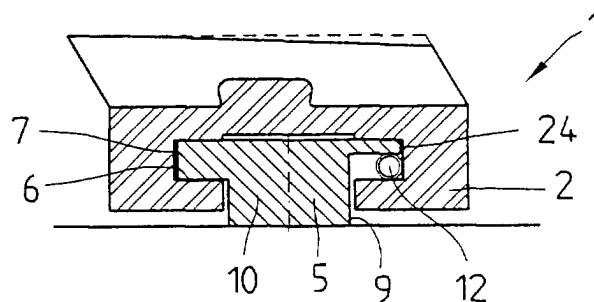


Fig. 15

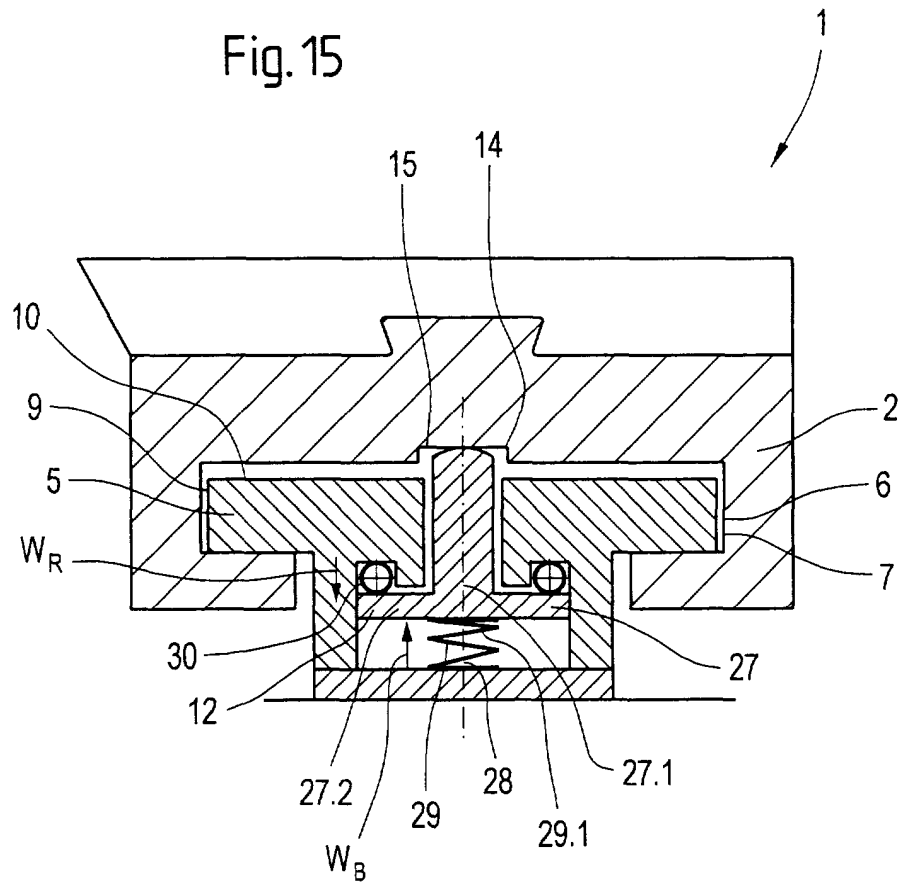


Fig.16

